

**การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถาบันบริการวิชาการ  
ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**  
**Analysis of the worthiness of scientific instruments in Medical Science**  
**Academic Service Centre, Faculty of Medical Science, Naresuan University**

สุภาพรณ เอกอุฬารพันธ์<sup>1\*</sup>  
Supapan Eakuranpan<sup>1\*</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถาบันบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 – 2560 โดยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์จากแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และคำนวณสถิติ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าในด้านการบริหารจัดการที่เกิดประโยชน์สูงสุดในระดับบุคคล มีความประหยัดงบประมาณ และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า ผลการวิจัย พบว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีให้บริการจำนวน 144 รายการ มีการให้บริการจริง จำนวน 116 รายการ คิดเป็นร้อยละ 80.56 โดยมีอัตราเฉลี่ยผู้ใช้บริการ 9 คนต่อรายการ และเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุการใช้งานเกินเกณฑ์ 5 ปี ร้อยละ 88.79 นอกจากนี้ยังพบว่าห้องปฏิบัติการเลี้ยงเซลล์มีการใช้บริการมากที่สุด แสดงถึงความคุ้มค่าด้านการจัดห้องปฏิบัติการตามวัตถุประสงค์เฉพาะและมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานระดับบุคคล และพบว่าตู้แช่แข็ง -80 องศาเซลเซียส เป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้บริการคุ้มค่าที่สุด มีอายุการใช้งานนาน 12 ปี ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนและการวิจัยของนิสิตและบุคลากรทุกภาควิชาของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ใช้งบประมาณการจัดซื้อและซ่อมบำรุงอัตราเฉลี่ยที่ 2,461.06 บาทต่อคน ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นแนวทางการตัดสินใจในการจัดสรรงบประมาณการจัดซื้อและซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด แต่อย่างไรก็ตาม ต้องมีการหาแนวทางในการส่งเสริมการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ยังมีการใช้บริการน้อยต่อไป

**คำสำคัญ:** ความคุ้มค่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์

**Abstract**

The purpose of this research was to analyze the worthiness of scientific instruments in the Medical Science Academic Service Centre during fiscal Year 2015 – 2017. All data from documents related to the use of scientific instruments were collected by using recording forms created by the researcher. Then, they were statistically analyzed for usage statistics, frequency, average, and percentage by using Microsoft Excel program and evaluated the worthiness for personal efficiency management, budget saving, and using worthwhile limited resources. The results showed that 116 items (80.56%) of all scientific instruments were used or operated with usage statistics 9 users per item. Almost of all scientific instruments (88.79%) has been used exceeding useful life more than 5 years. In addition, cell culture laboratory was used the most, indicating the worthiness in efficiency laboratory management with specific purpose and there are scientific instruments that meet the needs of users, providing the most worthiness in personal level. Moreover, -80 °C freezer was the most worthiness instruments which its service time was more than 12 years. These freezers were available for teaching and research activities of students

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

<sup>1</sup> Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok Province, 65000

\*Corresponding author: e-mail: supapane16@hotmail.com

Received: 11 February 2020, Accepted: 25 March 2020, Published: 29 March 2020



and staffs in all departments of Faculty of Medical Science. The purchasing and maintenance budgets of the cumulative rate were 2,461.06 baht per person. The information from this study will be a guideline in deciding how to allocate budgets for procurement and maintenance of scientific instruments in order to meet the most worthiness. However, guidelines for promoting service for scientific instruments that are still used less should be done in the future.

**Keywords:** worthiness, scientific instruments

## บทนำ

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีพันธกิจหลักที่มุ่งสนองตอบนโยบายของ มหาวิทยาลัยนเรศวรในด้านการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดีงามในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในประเทศและประชาคมอาเซียน รวมถึง การพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่สู่การจัดการเรียนการสอนและต่อยอดองค์ความรู้จากงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ในระดับชุมชนหรือใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์ ปัจจุบันได้ทำการเปิดสอนในทุกระดับรวม 16 หลักสูตร ได้แก่ ระดับปริญญาตรีและปริญญาตรีต่อเนื่องปริญญาโท จำนวน 5 สาขาวิชา บัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท 6 สาขาวิชา และระดับปริญญาเอก 5 สาขาวิชา

จากการที่คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้เพิ่มหลักสูตรและสาขาวิชาที่เปิดสอนมากขึ้น รวมถึงจำนวนเปิดรับนิสิตทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาในแต่ละปีการศึกษาที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้กิจกรรมการเรียนการสอนและการวิจัยของบุคลากรและนิสิตภาควิชากายวิภาคศาสตร์ ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ภาควิชาชีวเคมี และภาควิชาสรีรวิทยา มีความจำเป็นต้องใช้บริการห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อพัฒนาทักษะ ประสบการณ์ และเพิ่มพูนศักยภาพของนิสิตควบคู่กับการเรียนภาคทฤษฎีเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชันแก้ว (2555) ที่ว่า เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการมีความสำคัญมากในการจัดการเรียนการสอน นักศึกษาจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการฝึกฝนประสบการณ์จากการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติ เครื่องมือและอุปกรณ์หากมีคุณภาพสภาพเครื่องมือมีความพร้อมย่อมส่งผลให้การเรียนการสอนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานตามพันธกิจหลักเป็นไปตามเป้าหมายและมีประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาคุณภาพนิสิต ชุมชนและสังคมอย่างต่อเนื่อง คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้จัดตั้งสถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ขึ้น โดยมีภารกิจหน้าที่หลักสำคัญ คือ งานให้บริการห้องปฏิบัติการที่มีความปลอดภัยและมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพในการใช้งานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ พร้อมทั้งได้สนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อและการซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์แต่ละปีงบประมาณ ทั้งนี้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ได้มีการจัดซื้อมาเพื่อให้บริการงานการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการนั้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วนันยา และ กานต์พิชชา (2553) ที่ว่า คณะฯ เน้นความสำคัญในเชิงการบริหารงบประมาณการจัดซื้อเป็นหลักและมีเพียงข้อมูลเบื้องต้นในด้านการจัดซื้อขาดการบริหารจัดการที่ครบวงจรตั้งแต่การวางแผนจัดซื้อ การกำหนดความต้องการ การจัดซื้อ การจัดแจก การควบคุมบำรุงรักษา และการแทงจำหน่าย มิได้ติดตามผลการใช้งาน การใช้ประโยชน์ การซ่อมบำรุงรักษา และความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์แต่ละรายการที่ได้จัดซื้อมา

ดังนั้น เพื่อให้การบริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ รวมถึง การบริหารจัดการงบประมาณในการจัดซื้อและการซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเน้นศึกษาการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และนำผลการวิจัยที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางการจัดซื้อและการซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้คุ้มค่ากับงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร และมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการอย่างแท้จริง

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

### ระเบียบวิธีวิจัย

1. กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการในห้องปฏิบัติการของสถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2558–2560

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับบันทึกข้อมูลนับความถี่ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนการจัดซื้อข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง ข้อมูลการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมีประกอบการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ข้อมูลการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558–2560 และตรวจสอบรายละเอียดความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละปีงบประมาณ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และพิจารณาความคุ้มค่าในด้านการบริหารจัดการที่เกิดประโยชน์สูงสุดในระดับบุคคล งบประมาณ และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าตามเกณฑ์ที่กำหนดในแบบบันทึกข้อมูลการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น

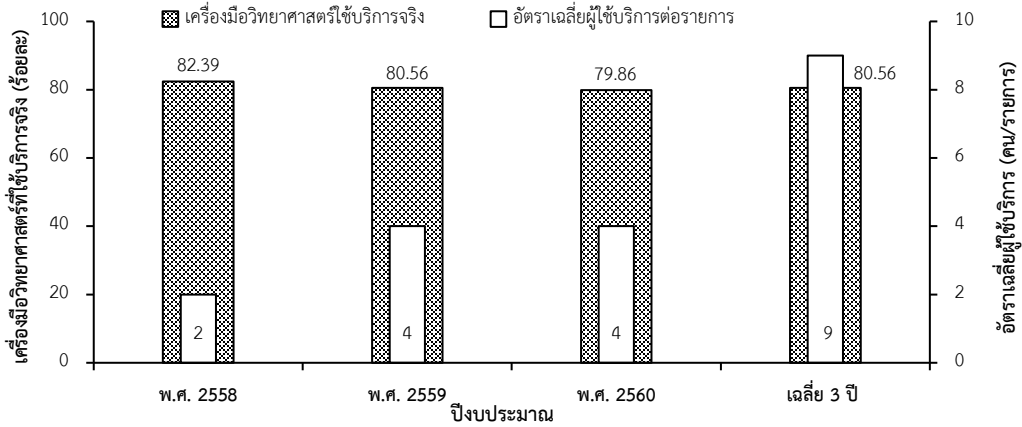
### ผลการวิจัย

#### 1. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านการใช้บริการจำแนกตามปีงบประมาณ

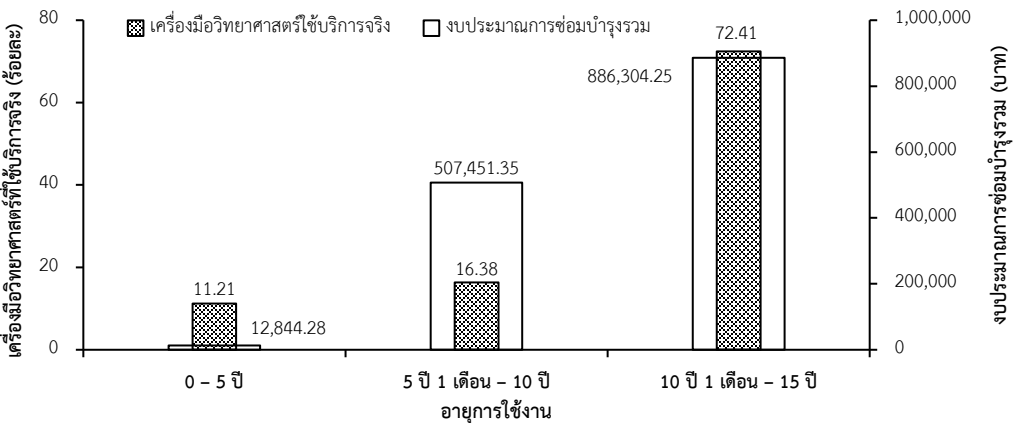
การให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 - 2560 มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการ เฉลี่ย 3 ปี จำนวน 144 รายการ แต่มีข้อมูลการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์จริงเพื่องานการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ จำนวน 116 รายการ คิดเป็นร้อยละ 80.56 ซึ่งเป็นการใช้บริการที่ยอมรับได้ว่าเกินกว่าร้อยละ 50 ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จัดซื้อมานั้นมีการใช้บริการที่คุ้มค่า และเมื่อพิจารณาเทียบกับจำนวนผู้ใช้บริการทั้ง 3 ปีงบประมาณ พบว่า มีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นทุกปี รวมทั้งหมด 1,041 คน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยผู้ใช้บริการ 9 คนต่อเครื่องมือวิทยาศาสตร์ 1 รายการ ถือว่าเครื่องมือวิทยาศาสตร์มีความคุ้มค่า แสดงผลดังภาพที่ 1

#### 2. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านอายุการใช้งานตามเกณฑ์ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์และงบประมาณการซ่อมบำรุง

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่มีการใช้บริการจริง 116 รายการ มีการกำหนดอายุการใช้งานตามเกณฑ์ของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ไว้อย่างต่ำ 5 ปี พบว่า ร้อยละ 88.79 เป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุการใช้งานเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้แก่ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุการใช้งานเกิน 5 ปี 1 เดือน - 10 ปี จำนวน 19 รายการ คิดเป็นร้อยละ 16.38 และมีอายุการใช้งานเกิน 10 ปี 1 เดือน - 15 ปี จำนวน 84 รายการ คิดเป็นร้อยละ 72.41 แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการนั้นมีการใช้บริการที่คุ้มค่ามาก ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเทียบกับงบประมาณการซ่อมบำรุง พบว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุการใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด 5 ปี และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุเกิน 10 ปี ใช้งบประมาณการซ่อมบำรุงที่คุ้มค่า แสดงผลดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แผนภูมิเปรียบเทียบการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ จำแนกตามปีงบประมาณ



ภาพที่ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านอายุการใช้งานกับงบประมาณการซ่อมบำรุงรวม

### 3. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านการใช้บริการจำแนกตามห้องปฏิบัติการ

จากการให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่องานการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยจำแนกเป็นห้องปฏิบัติการ พบว่า ห้องปฏิบัติการเลี้ยงเซลล์ ห้องปฏิบัติการเนื้อเยื่อ และห้องปฏิบัติการตรวจจุลินทรีย์ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้บริการจริงครบทุกรายการ คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนห้องปฏิบัติการอื่น ๆ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้บริการจริง ตั้งแต่ร้อยละ 80 ยกเว้นห้องปฏิบัติการอนุชีววิทยา ที่มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้บริการจริงเพียงร้อยละ 51.16 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในภาพรวมพบว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จัดหามาแต่ละห้องปฏิบัติการนั้น มีการใช้บริการจริงเกินร้อยละ 50 ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการทั้งหมด ถือว่ามีความคุ้มค่า และเมื่อพิจารณาแยกตามห้องปฏิบัติการเปรียบเทียบด้านราคาจัดซื้อรวม งบประมาณการซ่อมบำรุงรวม และจำนวนผู้ใช้บริการของห้องปฏิบัติการทั้ง 7 ห้อง พบว่า ห้องปฏิบัติการเลี้ยงเซลล์ มีการใช้บริการคุ้มค่ามากที่สุด คือ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้บริการ จำนวน 9 รายการ ใช้บริการจริงครบทุกรายการ คิดเป็นร้อยละ 100 มีราคาจัดซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยรวม 2,426,287 บาท ใช้งบประมาณการซ่อมบำรุงรวม 94,321.50 บาท และมีผู้ใช้บริการรวม 154 คน รองลงมา คือ ห้องปฏิบัติการตรวจจุลินทรีย์และห้องปฏิบัติการเครื่องซั่ง ส่วนห้องปฏิบัติการที่มีการใช้บริการคืมน้อยที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้บริการ จำนวน 10 รายการ ใช้บริการจริงจำนวน 8 รายการ คิดเป็นร้อยละ 80 มีราคาจัดซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยรวม 11,190,979 บาท ใช้งบประมาณการซ่อมบำรุงรวม 200,552 บาท มีผู้ใช้บริการรวมน้อยที่สุด 94 คน แสดงผลดังตารางที่ 1



**ตารางที่ 1** การใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ราคาจัดซื้อและงบประมาณการซ่อมบำรุงกับจำนวนผู้ให้บริการ จำแนกตามห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการ	เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้บริการจริง		ราคาจัดซื้อรวม (บาท)	งบประมาณการซ่อมบำรุงรวม (บาท)	ผู้ให้บริการรวม (คน)
	รายการ	ร้อยละ			
เลี้ยงเซลล์	9	100.00	2,426,287.00	94,321.50	154
เนื้อเยื่อ	9	100.00	3,180,036.00	117,655.00	115
ตรวจจุลินทรีย์	22	100.00	2,825,407.00	6,638.28	135
เครื่องชั่ง	12	92.31	1,042,800.00	95,800.00	236
พื้นฐาน	34	87.18	4,009,116.30	287,189.50	568
เคมีวิเคราะห์	8	80.00	11,190,979.00	200,552.00	94
อณูชีววิทยา	22	51.16	14,869,718.90	604,443.60	287

**4. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านการใช้บริการจำแนกตามรายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์**

จากรายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีการใช้บริการจริง 116 รายการ พบว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีการใช้บริการคุ้มค่ามากที่สุด ด้านราคาจัดซื้อ อายุการใช้งานตามเกณฑ์ของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ งบประมาณการซ่อมบำรุง และจำนวนผู้ให้บริการ 3 ลำดับแรก ได้แก่ ตู้แช่แข็ง -80 องศาเซลเซียส ยี่ห้อ SANYO มีราคาจัดซื้อ 450,000 บาท มีอายุการใช้งานนาน 12 ปี ใช้งบประมาณการซ่อมบำรุงรวม 7,757.50 บาท มีผู้ให้บริการรวม 186 คน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยรายจ่าย 2,461.06 บาทต่อคน รองลงมา คือ เครื่องหนึ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำ ยี่ห้อ SANYO มีราคาจัดซื้อ 280,000 บาท มีอายุการใช้งานนาน 12 ปี ไม่มีงบประมาณการซ่อมบำรุง มีผู้ให้บริการรวม 102 คน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยรายจ่าย 2,745.10 บาทต่อคน และตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ ยี่ห้อ NUAIRE มีราคาจัดซื้อ 397,000 บาท มีอายุการใช้งานนาน 12 ปี ไม่มีงบประมาณการซ่อมบำรุง มีผู้ให้บริการรวม 135 คน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยรายจ่าย 2,940.74 บาทต่อคน ส่วนเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีการใช้บริการคุ้มค่าน้อยที่สุด คือ เครื่องวัดการเรืองแสงสเปกโตรฟลูออโรมิเตอร์ ยี่ห้อ JASCO มีราคาจัดซื้อ 814,912 บาท มีอายุการใช้งานนาน 12 ปี ไม่มีงบประมาณการซ่อมบำรุง มีผู้ให้บริการรวม 1 คน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยรายจ่าย 814,912 บาทต่อคน นอกจากนี้ยังพบอีกว่า มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ จำนวน 29 รายการ ไม่มีการใช้บริการเลยแม้แต่ครั้งเดียว ถือว่าไม่มีความคุ้มค่าในการจัดซื้อ

**สรุปผลการวิจัย**

การให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ที่จัดซื้อมานั้น มีการใช้บริการจริงในกิจกรรมการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ เกิดความคุ้มค่าสูง ทั้งนี้มีเพียงเครื่องมือวิทยาศาสตร์บางรายการที่ยังมีการใช้ประโยชน์น้อย จึงควรส่งเสริมและประชาสัมพันธ์การใช้บริการเครื่องมือดังกล่าวในกิจกรรมการเรียนการสอนและการวิจัยเพิ่มมากขึ้น และควรมีการประเมินความคุ้มค่าของการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนการใช้งบประมาณจัดซื้อหรือการซ่อมบำรุงต่อไป

**อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ**

**อภิปรายผล**

จากผลการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีประเด็นที่ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผลที่เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับแนวโน้มความคุ้มค่า ดังนี้

1) การใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่องานการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้บริการจริง ร้อยละ 80.56 ซึ่งเกินกว่าร้อยละ 50 ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการทั้งหมด ทั้งนี้เกิดจากการให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้จัด



ห้องปฏิบัติการตามวัตถุประสงค์เฉพาะ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ทำให้มีความสะดวกในการทำงาน เช่น ห้องปฏิบัติการเลี้ยงเซลล์ที่มีการใช้บริการคุ้มค่าที่สุด เนื่องจากมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้บริการครอบคลุมทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน ได้แก่ ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ ตู้บ่มเพาะเชื้อ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ กล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวกลับ เครื่องปั่นตกตะกอน อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ และเครื่องผสมเขย่าผสมสาร เป็นต้น ซึ่งได้สนับสนุนการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการรายวิชาการเพาะเลี้ยงเซลล์เบื้องต้นทุกภาคการศึกษา รวมทั้ง การวิจัยของนิสิตบัณฑิตศึกษาและบุคลากรสายวิชาการของภาควิชาชีววิทยาศาสตร์ ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ภาควิชาชีวเคมี และภาควิชาสรีรวิทยา แสดงให้เห็นได้ว่าการจัดความพร้อมของห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จัดซื้อมาเพื่อให้บริการนั้นมีความคุ้มค่า

2) เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีการใช้บริการค่อนข้างน้อย อาจเป็นเพราะว่าเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีความจำเพาะในการใช้งาน เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์เฉพาะงานด้านเคมีวิเคราะห์ ซึ่งกลุ่มผู้ใช้บริการมีอยู่ในวงจำกัด ทำให้การให้บริการน้อยลงไปด้วย ดังนั้น ควรที่จะมีการส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานในกิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการให้มากขึ้น รวมถึงการให้ยืมเพื่อใช้งานร่วมกันของภาควิชาหรือหน่วยงานอื่น ๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

3) เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ไม่มีการใช้บริการต่อเนื่องจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 – 2560 นับว่าไม่มีความคุ้มค่าในการจัดซื้อนั้น อาจเป็นเพราะว่าการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์นั้น ๆ ต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีที่มีราคาแพง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการใช้งานจริงแล้วไม่คุ้มค่า เช่น เครื่องวิเคราะห์สารพันธุกรรมด้วยระบบความดันสูง (DHPLC) และเครื่องตรวจหาความผิดปกติของสายพันธุ์ (DGGE) รวมถึงเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จัดซื้อมานั้น อาจไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ จึงไม่มีการใช้บริการเลย

4) จากข้อมูลผู้ใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยภาพรวม 3 ปีงบประมาณ จำนวน 1,041 คน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยการใช้บริการ 9 คนต่อเครื่องมือวิทยาศาสตร์ 1 รายการ ซึ่งมีแนวโน้มความคุ้มค่า เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์เปิดรับนิสิตเข้าศึกษาต่อทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาเพิ่มขึ้นทุกปี ผู้ใช้บริการหลักเป็นกลุ่มนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 – 4 และนิสิตบัณฑิตศึกษาของทุกสาขาวิชาที่คณะฯ เปิดสอน ซึ่งแต่ละปีการศึกษาจะมีจำนวนนิสิตไม่เท่ากัน จากการสังเกตและรวบรวมข้อมูลเอกสารการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์แต่ละปีงบประมาณ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการแต่ละรายการแต่ละปีงบประมาณ มีการจัดซื้อและเริ่มให้บริการได้ไม่พร้อมกัน ทำให้ช่วงระยะเวลาการใช้บริการนั้นแตกต่างกัน รวมถึงการใช้บริการจริงโดยไม่ได้แจ้งขอใช้บริการหรือลงบันทึกการใช้งาน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถควบคุมได้ อาจส่งผลให้ได้ข้อมูลการใช้บริการน้อยกว่าทั้งที่มีการใช้บริการจริง

5) การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านอายุการใช้งานและงบประมาณการซ่อมบำรุง โดยใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีประกอบการใช้งานของเครื่องมือวิทยาศาสตร์แต่ไม่รวมค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้อง เช่น ค่าเสื่อมราคา ค่าสาธารณูปโภค ค่าบริหารจัดการ จะเห็นได้ว่าเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุการใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ใช้งบประมาณการซ่อมบำรุงน้อยที่สุด และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุการใช้งานเกิน 10 ปี ใช้งบประมาณการซ่อมบำรุงมีแนวโน้มที่คุ้มค่าเช่นกัน ทั้งนี้ อาจเกิดจากการจัดสรรงบประมาณการซ่อมบำรุงที่ได้รับในแต่ละปีงบประมาณมีจำนวนจำกัด การใช้จ่ายจึงต้องควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ชำรุดเสียหาย เสื่อมอายุการใช้งาน หรือต้องรักษาสภาพการใช้งานให้เป็นปกติ ดังนั้นจึงมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพียงไม่กี่รายการที่ต้องใช้งบประมาณในการซ่อมบำรุง สำหรับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอายุการใช้งานเกินเกณฑ์ช่วง 5 ปี 1 เดือน – 10 ปี ใช้งบประมาณการซ่อมบำรุงมากที่สุด คือ เครื่องลำดับดีเอ็นเอ (DNA Sequencer) เนื่องจากต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีเฉพาะในการรักษาสภาพการทำงานของเครื่องมือซึ่งมีราคาแพง ดังนั้นจึงใช้งบประมาณจำนวนมากในการดูแลบำรุงรักษา เมื่อเทียบกับการใช้บริการจริงแล้วมีแนวโน้มที่ไม่คุ้มค่า

6) การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์จำแนกตามรายการ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลจากราคาจัดซื้อ อายุการใช้งานตามเกณฑ์ของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ งบประมาณการซ่อมบำรุง และจำนวน



ผู้ใช้บริการที่ได้แจ้งขอใช้บริการและลงบันทึกการใช้งานประจำเครื่องมือวิทยาศาสตร์นั้น ๆ พบว่า ผู้เข้าแจ้ง -80 องศาเซลเซียส ยี่ห้อ SANYO เป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไปที่มีการเปิดให้บริการแบบตลอด 24 ชั่วโมง สนับสนุนงานการเรียนการสอนและการวิจัยของนิสิตและบุคลากรทุกภาควิชาของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีราคาจัดซื้อ 450,000 บาท มีอายุการใช้งานนาน 12 ปี ในช่วงการวิจัย 3 ปีงบประมาณ พบว่า ใช้งบประมาณ การซ่อมบำรุง 7,757.50 บาท และมีผู้ใช้บริการรวม 186 คน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยรายจ่าย 2,461.06 บาทต่อผู้ใช้บริการ 1 คน เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทั้งหมดที่ให้บริการ 116 รายการ ซึ่งเปิดใช้งานแบบชั่วคราว จึงถือได้ว่าเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีความคุ้มค่ามากที่สุด

#### ข้อเสนอแนะ

1) การบริหารจัดการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่จัดซื้อทำให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ มีความคุ้มค่ามากที่สุดทุกรายการ ควรมีการเพิ่มการใช้งานในกิจกรรมการเรียนการสอนและการวิจัยเป็นสำคัญร่วมกับทุกภาควิชาของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้มากขึ้น รวมทั้งการประชาสัมพันธ์การให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์เชิงพาณิชย์ในรูปแบบของการบริการวิชาการแบบรายชั่วโมง รายวัน หรือการเหมาจ่ายตลอดโครงการวิจัยของบุคลากรภายนอกคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวมถึงการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้เห็นถึงศักยภาพของการทำงานที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน การวิจัย และอาจต้องทำการศึกษาในเชิงลึกเกี่ยวกับความคุ้มค่าของเครื่องมือวิทยาศาสตร์จำแนกตามรายการด้านการใช้งาน จากผลการวิจัยครั้งนี้ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์สามารถใช้เป็นข้อมูลการบริหารจัดการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้มีความเหมาะสม คุ้มค่าและสอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากคณะฯ ได้มากยิ่งขึ้น

2) การจัดซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใหม่หรือทดแทน สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และคณะฯ ควรมีการวางแผนร่วมกับหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อวางแผนการจัดซื้อใหม่หรือทดแทนของเดิม วางแผนการใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของรายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มากเกินไปหรือขาดแคลน ไม่เพียงพอต่อการใช้บริการ และควรมีการประเมินความคุ้มค่าของการใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนการใช้งบประมาณจัดซื้อหรือการซ่อมบำรุงต่อไป

#### กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ประสบผลสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ได้สนับสนุนทุนการวิจัยจากงบประมาณรายได้คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ที่สนับสนุนให้บุคลากรมีการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย ส่งผลให้มีการพัฒนาศักยภาพด้านวิชาการเป็นอย่างดี โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เสมอ ถาน้อย เป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัยในครั้งนี้ ได้ให้คำแนะนำและแนวคิดตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของโครงการวิจัย และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณเจ้าของเอกสารทุกท่านที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงในการวิจัยครั้งนี้ จนกระทั่งประสบผลสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

#### เอกสารอ้างอิง

- วนันยา หนัดยุส๊ะ และ กานต์พิชชา ฤทธิพิฤกษ์. 2553. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการใช้ครุภัณฑ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสารวิทยบริการ. 21: 129-143.
- ชั้นแก้ว สมบูรณ์. 2555. ความคุ้มค่าของการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ปีการศึกษา 2552-2554. [Online]. Available: <http://plan.psu.ac.th/datas/document/research/22.pdf>. (สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2561).